基于云平台架构下的广告串编送播系统设计

摘　要：本文以浙江广电集团云平台架构为基础，从总体架构、业务流程、网络架构、系统功能等方面探讨广告串编送播系统的设计方案，构建了一套现代化的广告串编送播系统，实现了浙江广电集团 7 个电视频道广告部的广告网络化、文件化串编和送播。

关键词：广告串编送播；云平台；多租户；VPC

中图分类号：TN948.1　　文献标识码：A

文章编号：1671-0134（2017）12-070-03　　DOI：10.19483/j.cnki.11-4653/n.2017.12.022

文 / 安慧

1. 背景

随着云计算技术的日臻成熟，各大媒体集团已将云计算技术作为改变信息产业竞争格局的重要手段。在此背景下，浙江广播电视集团着力打造集团云平台项目，以计算云、存储云、数据库云、基础网络为基础，实现真正的云采集、云存储、云制作、云分发。逐步探索组建协同、集约、开放的全媒体虚拟新闻中心、融媒体内容生产体系。

2. 工作现状及系统需求

2.1 广告串编工作现状

浙江广播电视集团 2014 年进行了全台互联互通改造，按照集团全网制播规范流程化文件化制播，而对于广告业务来说，各频道系统则相对独立，往往由频道单独自建，采用单机制作货单机制作共享存储方式，与广告管理系统结合。对于栏目内送播和播出频道送播，目前采用介质下载方式（P2/ 蓝光 / 磁带等）。

各频道广告串编系统各自独立，设备老旧程度不一，但生产流程简单，主要是对非编和存储资源的占用，云平台的建设是对集团广告管理与广告串编系统整合的契机。而且各频道广告和串编站点办公位置较分散，有些频道业务在台外进行，配置实体专业工作站会存在管理和专业交换链路建设等问题，因此，在云平台多租户和 VPC 建设的思路下进行统一整合建设并完成广告串编文件化送播需求。

2.2 系统总体建设目标

本系统依托国际影视中心云平台的建设，力图构建集团统一的广告串编送播系统，服务于集团各频道广告生产、送播业务。具体实现以下几个建设目标：

依托国际影视中心云平台统一硬件资源平台，实现广告串编送播系统基础资源以及上层应用的统一管理和分配。

利用云平台“多租户”特性，在资源统一管理、分配的前提下，实现各频道广告业务的相对独立。

统一解决各频道广告串编和送播业务与集团现址主干平台的互联互通，实现广告网络化、文件化送播。

针对集团个频道广告业务的特点，提供包括广告串编、广告版本核对等多项实用应用功能。

通过多租户和 VPC，可更加灵活的分配系统资源，按租户的要求增删基础 IT 资源，确保这些应用与服务能够高效运行。广告串编送播系统作为体现云平台多租户特性的一个典型业务系统，集团各频道广告部门可根据自己的实际需求申请云平台资源和服务，构建服务于本频道的广告串编送播系统。在合理地实现资源利用最大化的同时，通过租户间的隔离满足各自业务的独立性需求。

3. 系统总体设计

3.1 系统总体拓扑图

广告串编系统需要广告上载、编辑、审片、频宣包装、送播等几个功能模块，每个频道现有工作站可以利用原有旧设备作为上载实体工作站使用，可以根据实际需求确定是否整合各频道包装模块。

整体系统拓扑图如下：

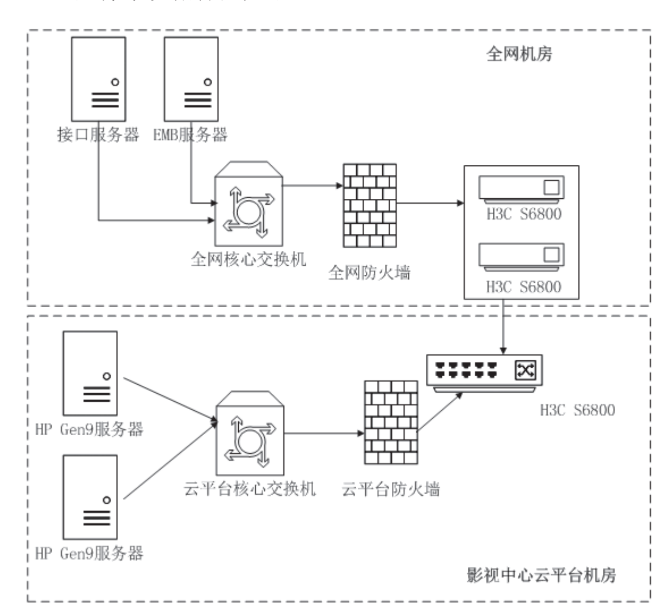


图 1　系统拓扑示意图

广告串编送播系统搭建在云平台上，各频道广告部门通过多租户服务，根据实际需求申请各种资源和服务构建广告

串编 VPC，在合理地实现资源利用最大化的同时，通过 VPC 的构建，实现可按需扩展的弹性系统架构。

3. 2 业务流程设计

广告串编流程从广告管理系统提取广告业务编排开始，可选的广告管理系统可以和全台节目生产系统进行广告串连单时段的节目代码关联，广告串编系统自动转换广告管理系统传来的时段表，如有未采集的素材则需要先完成广告素材采集整理，生成串片时间线，根据时段需要，插入频道宣传片。串片时间线可以自行进行介质下载送播，也可通过后台渲染拆分及合成为单段广告节目，进行批量化审片，审片完成后自动进行文件化送播。

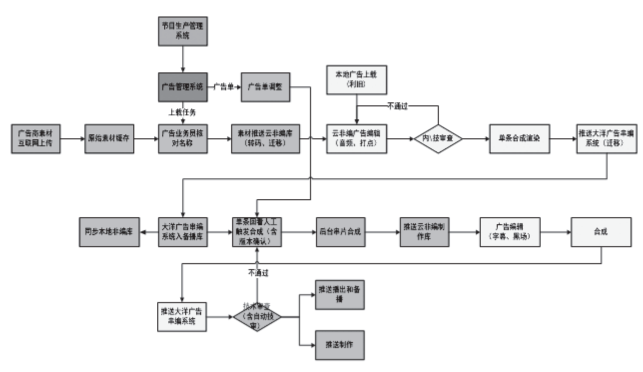


图 2　广告串编流程图

素材导入有两种途径：频道上载和广告商上载。系统上传的素材经过转码技审环节，格式和质量不达标的素材会被提前处理。

此方案兼顾广告时段快捷编辑处理方式，设计为自动根据广告管理的串连单生成时段表，并与广告素材库素材匹配，未上载素材需要上载，发送至后台渲染服务进行按时段打包，生成审片段落，审片通过时自动完成主干送播和推送制作网流程。

3. 3 存储设计

按照集团 11 个频道、各频道广告条目成片按 5000 条，平均时长不超过 60 秒，50Mbs 码流计算，共需存储空间如下：

11（频道）×5000 条 ×60 秒 ×50Mbs/ 秒 /8bit/1000/1000=21（TB）

考虑到临时上载和成品时段的冗余空间及系统安全，系统有效容量约需 27TB。

序号	服务器	台	带宽（Mbps）	总带宽（Mbps）
1	主干迁移服务器	3	400	1200
2	技审转码服务器	5	200	1000
3	FTP 服务器	2	300	600
4	编辑审片工作站	33	100	3300
5	上载工作站	11	100	1100
6	合成渲染服务器	5	200	1000
合计				8200

根据上表估算，共需 8.2Gbps 有效带宽。

3. 4 网络架构设计

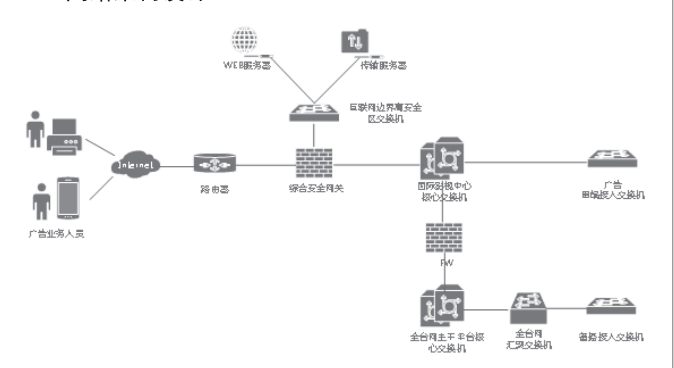


图 3　网络架构

如上图所示，广告串编送播系统部署在国际影视中心云平台的生产域，通过影视中心核心交换机与存在业务交互的系统实现网络互通，包括：

通过核心交换机联通国际影视中心互联网边界高安全区，打通部署在该区域的 WEB 服务器、流媒体服务器与系统内其他服务的数据通路。

通过核心交换机与全台网核心交换机联通，从而打通系统与主干平台的数据通过，实现通过主干平台完成广告送备播、广告送制作等业务。

3. 5 系统安全设计

广告串编送播系统部署在国际影视中心云平台中，对外与广告商及广告业务员终端通过互联网进行交互 。对内与办公网、全台网主干平台存在交互，整个数据访问通路横跨多个安全区域。系统的网络安全性由云平台统一考虑。

4. 系统功能设计

4. 1 上下载工作站

支持常用的高清格式：MPEG2–I(422/420)100M，MPEG2–IBP GOP，AVCINTRO(50/100M),XDCAM HD IBP(15/25/35/50)，DNxHD，DVCPRO HD。

上载服务在互联网提供文件上传门户，广告商可登陆该门户，直接将广告素材上传至广告串编送播系统。上载后文件自动同步到云存储，调用入库接口完成入库。

4. 2 云桌面编辑工作站

4.2.1 广告编辑功能

该模块主要完成对广告素材的编辑，通过调用包装系统插件的方式，访问包装模板库进行在线包装生产，有强大的节目编辑、特技调整、音频处理、字幕叠加等功能，并对广告素材进行全面管理。

4.2.2 广告串编流程功能

广告串编主要完成广告条目的编辑、制作及节目代码的获取、绑定和对打包、迁移服务的命令下达等。系统对接集团现有广告管理系统，获取带有节目代码信息的广告串联单，从广告串联单中提取节目代码信息，并在审片环节对时段广告的成品节目绑定对应的节目代码。节目编辑模块运用了云平台提供的专业云桌面服务，将广告串编送播系统对接到云桌面服务中提供的各类非编工具，从而完成广告串编工作。

（下转第 81 页）